

УДК 004.415.25

АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА



Н.В. Ермакович
Студент 3 курса БГУИР



А.В. Воробей
Ассистент кафедры инженерной психологии и эргономики, аспирант кафедры инженерной психологии, магистр техн. наук

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Республика Беларусь
E-mail: vorobey@bsuir.by

Н.В. Ермакович

Является студентом 3 курса специальности «Инженерно-психологическое обеспечение информационных технологий». В 2019 году окончил Филиал УО БГУИР «Минский Радиотехнический колледж» по специальности «Программное обеспечение информационных технологий» с присвоением квалификации техник-программист.

А.В. Воробей

Окончила Белорусский государственный педагогический университет имени М. Танка» по специальности Биология и химия. В 2020 году окончила магистратуру БГУИР по специальности «Психология труда, инженерная психология, эргономика», выполняет исследования в рамках магистерской диссертации на тему «Система обеспечения безопасности труда при воздействии инфракрасного излучения на физиологические параметры человека». Обучается в аспирантуре БГУИР по специальности «Психология труда, инженерная психология, эргономика».

Аннотация. Процесс обучения является необходимой частью в жизни человека. Использование электронных средств обучения (далее – ЭСО) в образовательном процессе значительно влияет на формы и методы представления учебного материала, характер взаимодействия между обучаемым и педагогом, и, соответственно, на методику проведения занятий в целом. Вместе с тем ЭСО не заменяют традиционные подходы к обучению, а значительно повышают их эффективность.

Электронные средства обучения – программные средства, в которых отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения средствами информационно-коммуникационных технологий, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности [1]. В данной работе предложен алгоритм мобильного приложения для изучения английского языка, которая позволит автоматизировать и упростить процесс обучения по данной дисциплине. В результате реализуется информационная система в виде мобильного приложения, которая позволит упростить изучение английского языка.

Ключевые слова: алгоритм взаимодействия мобильного приложения и веб-сайта, мобильное приложение, ЭСО, английский язык.

Введение.

По своему методическому назначению электронные средства обучения можно подразделить на следующие виды:

– обучающие программные средства – обеспечивают необходимый уровень усвоения

учебного материала;

–тренажёры – обеспечивают отработку умений учащихся, осуществляют самоподготовку и используются при повторении или закреплении учебного материала;

–контролирующие программные средства – программы, предназначенные для контроля (самоконтроля) уровня овладения учебным материалом;

–информационно-справочные программные средства позволяют осуществить выбор и вывод необходимой информации. Их методическое назначение – формирование умений учащихся по поиску и систематизации информации;

–моделирующие программные средства предоставляют учащимся основные элементы и типы функций для моделирования определенной реальности. Они предназначены для создания модели объекта, явления, процесса или ситуации (как реальных, так и виртуальных) с целью их изучения, исследования;

–демонстрационные программные средства обеспечивают наглядное представление учебного материала, визуализацию изучаемых явлений, процессов и взаимосвязей между объектами;

–учебно-игровые программные средства позволяют «проигрывать» учебные ситуации (например, с целью формирования умений принимать оптимальное решение или выработки оптимальной стратегии действия);

–досуговые программные средства используются для организации деятельности учащихся во внеклассной работе [2].

Материалы и методы.

Целью проекта является повышение эффективности и эргономичности процесса обучения на основе разработки эргономичной автоматизированной электронной системы обучения.

При разработке проекта на платформе Android использованы следующие инструменты и технологии:

–СУБД MySQL;

–веб-пакет программ OpenServe;

–PHPMyAdmin – веб-интерфейс для администрирования СУБД MySQL;

–язык написания сценариев PHP;

–язык разметки страниц гипертекста HTML5;

–среда разработки мобильных приложений AndroidStudio;

–язык программирования JavaScript;

–PhpStorm – редактор кода.

Назначение информационной системы:

1. Предоставление информации по изучаемой дисциплине благодаря использованию мобильного телефона.

2. Автоматизация и упрощение процесса обучения.

Принцип работы информационной системы заключается в предоставлении пользователю необходимой информации для изучения дисциплины «Английский язык», а также в изменении и добавлении материала от лица администратора.

Процесс изучения дисциплины «Английский язык» строится всегда по-разному, но в данном случае, пользователю необходимо установить мобильное приложение. В данном приложении нужно зарегистрироваться. После процесса регистрации открывается возможность просмотра списка тем, который отсортирован и автоматизирован для более лучшего усвоения материала по дисциплине «Английский язык». После изучения темы пользователь может пройти тестирование по данной теме или пройти тестирование по всем пройденным темам, а затем узнать свои ошибки и систематизировать материал.

Процесс администрирования заключается в изменении, добавлении и удалении тем для изучения, а также в проведении тестирования пользователей.

Учитывая разработанный процесс работы системы, а также преимущества и недостатки уже существующих программно-аппаратных комплексов, были определены задачи, которые должна решать разрабатываемая информационная система:

1. Предоставлять справочную информацию о программе (текущая версия, информация о программе).
2. Ограничивать допуск испытуемого к некоторым функциям, которые должен выполнять только администратор.
3. Позволять администратору создавать и сохранять на сервере базовые массивы, из которых формируются наборы тем предъявляемых пользователю.
4. Позволять пользователю отправить отчет о работе информационной системы разработчикам.
5. Позволять администратору редактировать теоретические сведения.
6. Обеспечивать возможность просмотра преподавателем результатов тестирований, выполненных студентами.
7. Позволять администратору редактировать базу сохраняемых результатов прохождения тестирований пользователей.
8. Проводить регистрацию пользователя.
9. Проводить авторизацию пользователя.
10. Предъявлять пользователю на дисплее теоретические сведения по конкретной теме, необходимые для усвоения материала.
11. Проводить пробные тестирования для изучения алгоритма тестирования.
12. Последовательно предъявлять на экране дисплея вопросы теста.
13. Сохранять и отправлять результаты прохождения тестирования конкретного пользователя на сервер.
14. Предъявлять на экране результаты выполненного теста.
15. Привязывать к регистрационным данным пользователя результат прохождения тестирований. (для обеспечения поиска по результатам тестирования)
16. Позволять администратору редактировать тесты по темам.
17. Производить администратору поиск по результатам тестирования (обеспечит высокую скорость работы с программой);
18. Ограничивать доступ к программе для неавторизованных пользователей.
19. Предоставлять пользователю возможность прохождения тестирования по всем темам.

Кроме того, разрабатываемая система должна обладать минимальными системными требованиями, предусмотренными современными компьютерами и занимать мало памяти на жестком диске. Пользователь не должен иметь специальной подготовки для работы с данной системой.

Результаты.

На рисунке 1 представлен основной принцип работы алгоритма взаимодействия веб-сайта и мобильного приложения.

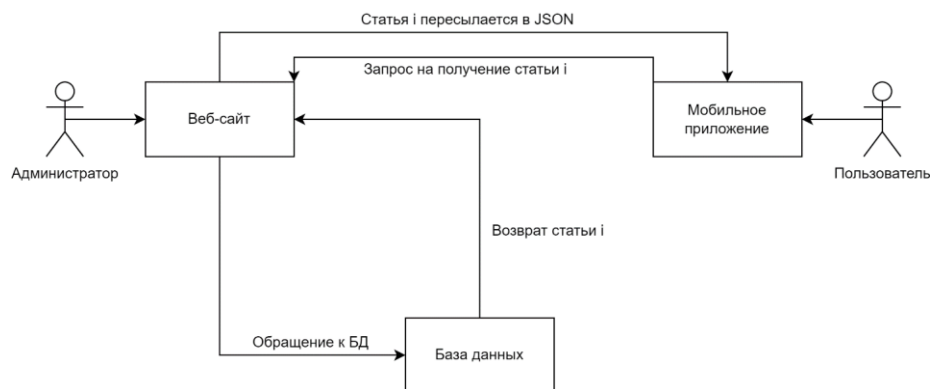


Рисунок 1 – Алгоритм взаимодействия мобильного приложения и веб-сайта

Пользователь во время взаимодействия не осознает, что при каждом выборе статьи, с его мобильного телефона отправляется GET-запрос. На рисунке 2 показан пример отправки GET-запроса с мобильного приложения.

```
String url = "http://10.0.2.2:8000/artic/json";
JsonObjectRequest jor = new JsonObjectRequest(Request.Method.GET, url, jsonRequest: null, (response) +
String sttr;
```

Рисунок 2 – GET-запрос с мобильного приложения

После отправки, запрос приходит на веб-сайт, который реализует функции WEB API. На стороне серверной части веб-сайта происходит обработка запроса, если такое возможно и запрос был отправлен правильно. Пример обработчика GET-запроса со стороны сервера, а также обращения к базе данных представлен на рисунке 3.

```
Route::get('/articles/{article_id}', function ($id) {
    $article = App\Articles::find($id);
    $str = $article->toJson(JSON_PRETTY_PRINT);
    return $str;
});

Route::get('/tests/{id}', function ($id) {
    $test = App\Tests::find($id);
    $str = $test->toJson(JSON_PRETTY_PRINT);
    return $str;
});
```

Рисунок 3 – Обработчики GET-запросов для статей и тестов

После получения нужной информации, либо ответа о неудачном исходе, ответ отправляются пользователю на мобильное приложение. Таким образом реализован алгоритм взаимодействия мобильного приложения и веб-сайта [3].

Заключение.

Был определён и разработан алгоритм взаимодействия пользователя с системой, создан макет графического интерфейса пользователя. В рамках анализа были определены, а затем разработаны необходимые функции, которые должны соответствовать разработанному алгоритму, реализована база данных. На основании полученной информации можно в дальнейшем приступить к полноценному использованию данной системы.

Список литературы

- [1] Шупейко, И. Г. Эргономическое проектирование систем «человек-компьютер-среда». Курсовое проектирование : учеб.-метод. пособие / И. Г. Шупейко. – Минск : БГУИР, 2012. – 92 с.
[2] B. Eckel, Thinking in Java. New York, NY, USA: ACM, 2002. P. 352–358.
[3] B. Phillips, C. Stewart, Android Programming: The Big Nerd Ranch, 2002. P. 227–238.

ALGORITHM FOR DEVELOPING A MOBILE APPLICATION FOR LEARNING ENGLISH

N.V. ERMAKOVICH,

3rd year student of the Department of Engineering Psychology and Ergonomics

A.V. Vorobey,

Postgraduate student of the Department of Engineering Psychology and Ergonomics, Assistant of the Department of Engineering Psychology and Ergonomics, Master of Engineering

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Republic of Belarus
E-mail: vorobey@bsuir.by*

Abstract. At present, atomic force microscopy (AFM) is widely used in biomedical researches. In this connection, there arose the need to develop new methods, algorithms and software for analyzing cell surface's AFM-images. We proposed a method for classifying erythrocyte (blood cells) surfaces' AFM-images using statistical estimation of spectral densities obtained by discrete Fourier transform. A periodogram is calculated for each scan line of the initial AFM-image. They were smoothed by the Daniel window to obtain the estimations of spectral density. Then we calculated the average values of spectral density estimations for each frequency over all scan lines. The frequency range for the average estimates is divided into two segments and for each segment the average value of the spectral density is calculated (C1 and C2). In two-dimensional space the resulting pair of values corresponds to the point (C1, C2). We analyzed sets of such points for surfaces' AFM-images of various erythrocytes' forms (discocytes, spherocytes, codons and echinocytes). The proposed method for analyzing erythrocyte surfaces' AFM-images allowed to obtain statistically significant differences in the parameters of spectral estimates for various erythrocytes' forms of patients with congenital disorders of cytoskeleton structure (hereditary spherocytosis).

Keywords: algorithm of interaction between mobile application and website, mobile application, ESO, English.